المملكة المغربية
جامعة محمد الخامس ـ السويسي
كلية طب الأسنان ـ الرباط

مبــاراة ولوج الســنة الأولى لكليــة طــب الأسنــان - دورة 04 غشت 2011- مادة الرياضيات

التمرين الأول

1) حل في $]0;+\infty[$ المعادلة: $log_2x + log_4x + log_8x = \frac{11}{2}$

(نذكر أن log_ax يرمز إلى اللوغاريتم للأساس a وأن $log_ax = \frac{\ln x}{\ln a}$)

2) ا) حل في $\mathbb{R}$ المعادلة: $x^2 - 3x + 2 = 0$

ب) حل في $\mathbb{R}^2$ النظمة : (يمكنك أن تضع: $X = e^x$ و $Y = e^y$)

$$\begin{cases} e^x + e^y = 3 \\ e^{-x} + e^{-y} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

التمرين الثاني

نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المعرفة كالتالي:

$$\begin{cases} u_0 = \frac{1}{3} \\ u_{n+1} = \frac{2u_n}{1+u_n^2} \quad ;(n \in \mathbb{N}) \end{cases}$$

1) ا) بين أن لكل n من $\mathbb{N}$: $1 - u_n > 0$

ب) بين أن المتتالية (u_n) تزايدية

ج) استنتج أن (u_n) متقاربة

2) نضع: $;(n \in \mathbb{N})$ $v_n = \ln\left(\frac{1-u_n}{1+u_n}\right)$

ا) بين أن $(v_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية هندسية أساسها 2

ب) احسب v_n ثم u_n بدلالة n

3) احسب $\lim_{n\to+\infty} u_n$

التمرين الثالث

نعتبر الدالة العددية المعرفة على $\mathbb{R}$ كالتالي: $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

1) بين أن f دالة فردية

2) ا) تحقق أن لكل x من $\mathbb{R}$: $f(x) = 1 - \frac{2}{e^{2x}+1}$

ب) احسب $\lim_{x\to+\infty} f(x)$

3) ا) احسب الدالة المشتقة للدالة f ثم بين أن f تزايدية قطعا على $\mathbb{R}$

ب) بين أن f تقابل من $\mathbb{R}$ نحو المجال $]-1;1[$

ج) حدد تعبير $f^{-1}(x)$ للتقابل العكسي للدالة f

4) احسب التكامل: $\int_0^{\ln 2} f(x)dx$